

## [I~19]

### 태양전지용 CdTe 박막의 물리적, 전기적 특성에 미치는 열처리 효과

남준현, 김현수, 염근영, 신성호\*, 박정일\*, 김범수\*, 박광자\*

성균관대학교, \*국립공업기술원

본 연구에서는 전자빔 증착법에 의하여 제조된 여러 가지 조건의 다결정 CdTe박막의 열처리방법으로서 Furnace 열처리 이외에 반도체 공정에서 사용되는 RTA( Rapid thermal annealing )을 이용하고 이의 효과를 비교분석 함으로써 태양전지용 다결정 CdTe박막에 적합한 효율적인 열처리 방법에 대한 연구를 수행하였다.

증착된 다결정 CdTe박막의 물성은 300℃에서 증착하고 CdCl<sub>2</sub>처리 후 400℃ 30분 간 Furnace 열처리를 통하여, 그리고 RTA 처리는 200℃이상에서 증착 후 550℃ 부근에서 1분간 열처리 함으로써 증착된 CdTe박막의 물성을 현저히 향상시킬 수 있었다. 성분분석결과 200℃이상의 기판온도에서 증착할 경우 CdTe박막 증착시 석출상 형성을 억제시켜 Cd : Te비가 1 : 1에 가깝게 변화함을 알 수 있었으며 RTA 열처리 후 EDX의 박막의 성분비 변화는 Furnace 열처리와 비교할때 약간 Te-rich 한 상태로 얻어졌다.

광흡수율 측정결과 Furnace에 의한 열처리법의 경우 CdCl<sub>2</sub> 처리 및 열처리에 따라 측정된 Eg값에 비하여 RTA 열처리의 경우 감소하여 단결정 값(1.45 eV)에 접근하였고 CdTe에 대해 전기적 특성을 측정한 결과 열처리 전의 시편의 경우 10<sup>7</sup> Ωcm 정도였으며 Furnace 열처리 후 시편의 비저항이 10<sup>6</sup> Ωcm 정도로 감소하였으며 RTA의 경우 더욱 감소하였다. 끝으로 본 연구결과를 토대로 Metal/CdTe/CdS/ITO 다층박막구조의 태양전지를 제조하여 CdTe박막의 열처리가 최종적으로 전지특성에 미치는 영향을 관찰하였다.